

IAP9/Rec'd PCT/PTO 18 SEP 2006

Verfahren zur Erstellung eines tragfähigen Mauerwerks
sowie Steine für die Durchführung des Verfahrens

5

Die Erfindung ist gebildet durch ein Verfahren zur
Erstellung eines tragfähigen Mauerwerks, bei dem in einer
ersten Mauerreihe neben massiven Vollsteinen mindestens
ein hohler Kammerstein platziert wird, der an seiner
10 Oberseite und seiner Unterseite jeweils eine Öffnung
aufweist, bei dem in nachfolgenden Mauerreihen zwischen
den Vollsteinen jeweils mindestens ein Kammerstein
platziert wird derart, daß die Öffnungen der Kammersteine
in benachbarten Mauerreihen sich zumindest teilweise
15 überlappen, und bei dem in dem durch die Kammersteine
gebildeten zusammenhängenden Hohlraum ein Material hoher
Tragfähigkeit eingebracht wird.

Gegenstand der Erfindung sind weiterhin ein Vollstein und ein Kammerstein für die Durchführung des vorstehenden Verfahrens.

5 Aus dem Stand der Technik sind seit langem Verfahren bekannt, wie unmittelbar an der Baustelle unter Verwendung von Steinen aus mineralischen Materialien durch Steinsetzer beziehungsweise Maurer ein Mauerwerk hochgezogen werden kann. Im Stand der Technik hat es weiterhin auch schon den
10 Vorschlag gegeben, statt Steinen aus mineralischen Materialien Formsteine einzusetzen, die aus nachwachsenden, biologischen Rohstoffen bestehen, die allerdings mit dem Nachteil behaftet sind, selber kein tragfähiges Mauerwerk bereitstellen zu können, so daß in
15 der EP 0 838 575 B1 der Vorschlag enthalten ist, eine tragfähige Tragkonstruktion aus Holz zu erstellen und die Zwischenräume der Tragekonstruktion mit entsprechenden Formsteinen auszufachen. Das in dieser Druckschrift vorgestellte Bausystem hat sich in der Praxis bewährt, ist
20 allerdings mit dem Nachteil des erhöhten Aufwandes verbunden, der zur Erstellung der Tragekonstruktion erforderlich ist, die bei einem Mauerwerk aus konventionellen Steinen nicht benötigt wird. Außerdem ist es nicht möglich, eine Beton-Massivdecke zu erstellen.

25 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, mit dem die Tragfähigkeit des Mauerwerks nach dessen Erstellung aus gemauerten, nichttragenden Steinen den Anforderungen entsprechend
30 variiert, insbesondere erhöht werden kann. Aufgabe der Erfindung ist es weiterhin, Baumaterialien bereitzustellen, die zur Durchführung dieses Verfahrens geeignet sind.

Der das Verfahren betreffende Teil der Aufgabe wird durch das eingangs dargestellte Verfahren gelöst, daß die Vorteile bietet, daß in konventioneller, für den Maurer gewohnter Weise ein Mauerwerk beispielsweise mit einem

5 25er Rastersystem mit einem konventionellen Mauerwerksverband durch das Zusammensetzen der Vollsteine und der Kammersteine erstellt werden kann und die Tragfähigkeit des Mauerwerks nach Abschluß der Maurerarbeiten durch das Verfüllen der Kammersteine auf

10 das erforderliche Maß gesteigert wird, so daß bei einem von außen optisch einheitlichen Mauerwerk durch die übereinander gesetzten Kammersteine innerhalb des Mauerwerks eine hoch belastbare Säule aus dem Material hoher Tragfähigkeit bereitgestellt ist.

15 Bevorzugt ist dabei, wenn für die Vollsteine und/oder die Kammersteine Kunststeine verwendet werden, die aus nachwachsenden Rohstoffen, insbesondere aus Pflanzenfasern wie Holz, Bambus, Hanf oder dergl. und aus einem

20 Bindemittel gebildet sind. Mit dieser Ausführung ist der große Vorteil verbunden, daß aus umweltverträglichen Baustoffen ein diffusionsoffenes Mauerwerk erstellt werden kann, das neben den für das Raum- und Wohnklima günstigen Eigenschaften dennoch die erforderliche Tragfähigkeit

25 aufweist, ohne auf ein tragfähiges separates Gerüst aus Stahl, Beton oder Holzständern angewiesen zu sein.

Zur Vermeidung einer Schwachstelle in dem Mauerwerk und zur Maximierung der Tragfähigkeit ist vorgesehen, daß die

30 Öffnungen der Kammersteine aus benachbarten Mauerreihen sich vollständige überlappen. Damit die Ränder übereinander angeordneter Vollsteine nicht miteinander fluchten, wird der Vollstein in mindestens zwei Breiten

bereit gestellt. Günstig ist dabei, wenn der schmalere Vollstein die halbe Breite des breiteren Vollsteins aufweist, so daß der Versatz der Kanten benachbarter Mauerreihen zu einer halben Steinbreite bestimmt wird. Die
5 Belastbarkeit des Mauerwerks wird weiter gesteigert, wenn die Seitenflächen der Vollsteine und der Kammersteine mit formschlüssigen Profilierungen versehen werden.

Um die Wärmeleitfähigkeit des Mauerwerks zu variieren,
10 insbesondere zu senken, besteht die Möglichkeit, daß in den Hohlraum eine Dämmeinlage eingebracht wird.

Eine ganz besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß in den Hohlraum
15 eine Flüssigkeit eingefüllt wird. Flüssigkeiten haben die Eigenschaft, daß diese das gesamte ihnen zur Verfügung gestellte Volumen einnehmen, so daß der Hohlraum vollständig ausgefüllt wird und insbesondere Luftblasen im Bereich des Versatzes der Kunststeine vermieden sind.

20 Zweckmäßigerweise wird die Flüssigkeit als eine aushärtende beziehungsweise abbindende Flüssigkeit gewählt, die die Tragfähigkeit des Mauerwerkes nicht nur aufgrund der Inkompressibilität einer Flüssigkeit im Sinne einer Hydraulik erhöht, sondern auch in gewohnter Weise
25 beispielsweise eine Betonsäule bereitstellt. Diese Betonsäule kann auch faserverstärkt sein durch Einbringen von Stahl- oder Glasfasern in den noch flüssigen Beton.

Es besteht weiterhin die vorteilhafte Möglichkeit, daß in
30 den Hohlraum vor dem Einfüllen der Flüssigkeiten mindestens eine Verstärkungsstrebe eingebracht wird, so daß als tragende Säule in dem Mauerwerk ein Stahl-Betongebilde nutzbar ist.

Im Sinne einer Rationalisierung des Verfahrens zur Erstellung des Mauerwerkes besteht auch die Möglichkeit, daß ein planes Mauerwerksegment als Wandmodul vorgefertigt und zur Kombination mit weiteren Wandmodulen zur Baustelle
5 verbracht wird, wobei zweckmäßigerweise dann der Verfahrensschritt der Befüllung des Hohlraumes an der Baustelle ausgeführt wird. Dies ergibt dann auch die Möglichkeit, daß der Hohlraum gemeinsam mit der Geschossdecke gegossen wird.

10

Der die Vollsteine und die Kammersteine betreffende Teil der Aufgabe wird dadurch gelöst, daß an den Seitenflächen Stoßleisten und/oder Nut-Federausbildungen realisiert
15 sind. Vorzugsweise sind diese Steine als Kunststeine gebildet, in die aus nachwachsenden Rohstoffen, insbesondere aus Pflanzenfasern gewonnene Späne mittels Zement als Bindemittel und mittels Kalk als Zuschlagstoff in einem Verbund eingebunden sind.

20 Einen besseren Zusammenhalt des Mauerwerks erreicht man, wenn auf der Ober- und Unterseite Stoßleisten und/oder Nut-Federausbildungen realisiert sind.

Im Rahmen der Erfindung besteht weiterhin die Möglichkeit,
25 daß der Hohlraum des Kammersteines in Kompartimente unterteilt ist, die durch Kontaktöffnungen miteinander in Verbindung stehen. Die Kontaktöffnungen stellen sicher, daß beim Verfüllen des Hohlraumes mit Flüssigkeit wiederum das gesamte durch den Hohlraum gebildete Volumen
30 ausgefüllt wird, wobei das die Kompartimente unterteilende Material geeignet ist, um die mechanischen Eigenschaften des Kammersteines zu variieren.

- Bevorzugt im Rahmen der Erfindung ist weiterhin, wenn die Naturfasern zu Spänen verarbeitet sind, die mittels Zement als Bindemittel und mittels Kalk als Zuschlagstoff in einem Verbund eingebunden sind. Die Bereitstellung der
- 5 nachwachsenden Rohstoffe in Spänen bewirkt eine Homogenisierung der Eigenschaften des Kunststeines, da es keine durch eine bestimmte Ausrichtung der Pflanzenfasern bevorzugte Richtung gibt.
- 10 Im folgenden wird die Erfindung an einem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel näher erläutert; es zeigen:
- 15 Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines aus massiven Vollsteinen und hohlen Kammersteinen gebildeten Teil eines Mauerwerks,
- Fig. 2 den Schnitt II-II aus Fig. 1,
- 20 Fig. 3 den Schnitt III-III aus Fig. 1,
- Fig. 4 eine der Figur 1 entsprechende Darstellung einer weiteren Ausführungsform,
- 25 Fig. 5 den Schnitt V-V aus Figur 4,
- Fig. 6 eine der Figur 1 entsprechende Darstellung eines Mauerwerks mit erhöhter Tragfähigkeit durch benachbarte Anordnung zweier Kammersteine in jeder
- 30 Mauerwerksreihe, und

Fig. 7 den Schnitt VII-VII aus Figur 6.

In der Zeichnung ist ein Mauerwerk 1 dargestellt, das aus Kunststeinen 2 besteht, die aus nachwachsenden Rohstoffen gebildet sind, nämlich aus Pflanzenfasern wie Holz, Bambus, Hanf oder dergleichen, wobei die Pflanzenfasern zu Spänen verarbeitet werden, die mittels Zement als Bindemittel und mittels Kalk als Zuschlagstoffe in einen Verbund eingebunden sind. Die Kunststeine 2 werden in zwei Ausführungsformen bereitgestellt, nämlich zum einen als massiver Vollstein 3 und zum anderen als hohler Kammerstein 4, wobei bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel an den Seitenflächen Stoßleisten 5 ausgebildet sind, so daß die Vollsteine 3 und die Kammersteine 4 in der aus Fig. 3 ersichtlichen Weise zur Bildung einer Mauerreihe 6 zusammengesetzt werden können. Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren beinhaltet jede Mauerreihe 6 mindestens einen hohlen Kammerstein 4, wobei in nachfolgenden, benachbarten Mauerreihen 6 zwischen den Vollsteinen 3 jeweils ein Kammerstein 4 derart platziert wird, daß die Öffnungen 7 der Kammersteine 4 in benachbarten Mauerreihen 6 sich überlappen. In dem so gebildeten zusammenhängenden Hohlraum 8 wird eine aushärtende beziehungsweise abbindende Flüssigkeit eingebracht, für die sich insbesondere die Verwendung von Beton anbietet. Zu beachten ist weiterhin, daß in den Hohlraum 8 vor dem Einfüllen des Betons auch Verstärkungsstreben oder Dämmeinlagen 9 eingebracht werden können, so daß durch die hohlen, sich überlappenden Kammersteine 4 eine sich über die Höhe des Mauerwerks 1 erstreckende Säule aus Stahlbeton bereitgestellt wird, durch die das Mauerwerk 1, das aus Kunststeinen 2 gebildet ist, die aus

nachwachsenden Rohstoffen bestehen, tragfähige Eigenschaften erhält, wobei die Höhe der Belastbarkeit des Mauerwerkes 1 variiert werden kann, durch die Anzahl der pro Mauerreihe 6 verwendeten Kammersteine 4 und deren

5 Anordnung (Fig. 1, Fig. 6). Da die Vollsteine 3 in unterschiedlichen Breiten (Fig. 5) hergestellt und bereit gestellt werden, kann zwischen den benachbarten Mauerreihen 6 ein Versatz erzeugt werden, der die Stabilität erhöht. Die Vollsteine 3 können - zur Erhöhung

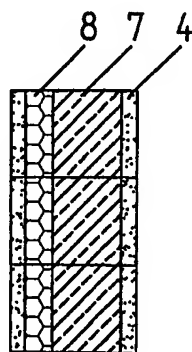
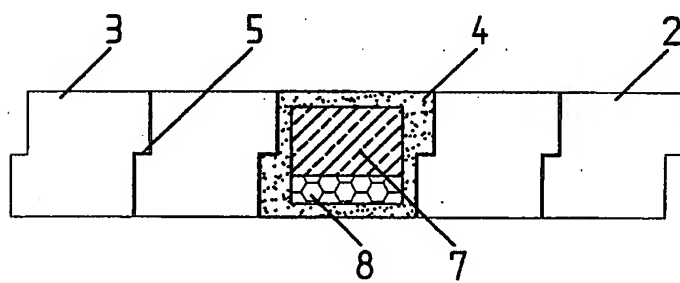
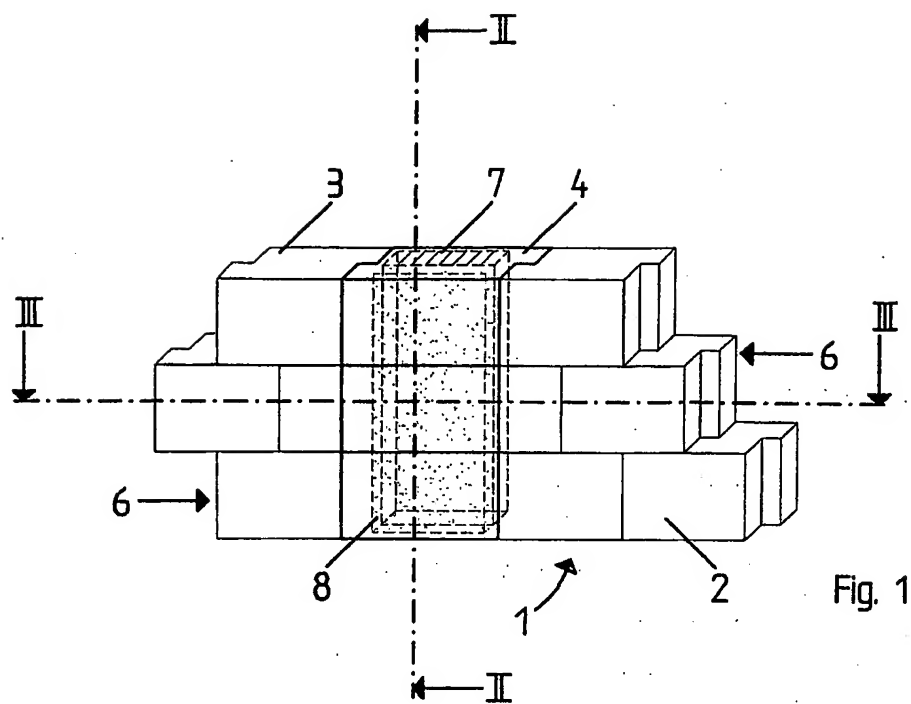
10 des Dämmwertes - mit einer zusätzlichen Dämmeinlage 9 beliebiger Dicke versehen werden.

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Erstellung eines tragfähigen
5 Mauerwerks (1), bei dem in einer ersten Mauerreihe (6)
neben massive Vollsteine (3) mindestens ein hohler
Kammerstein (4) platziert wird, der an seiner
Oberseite und seiner Unterseite jeweils eine
10 Öffnung (7) aufweist, bei dem in nachfolgenden
Mauerreihen (6) zwischen den Vollsteinen (3) jeweils
mindestens ein Kammerstein (4) platziert wird derart,
daß die Öffnungen (7) der Kammersteine (4) in
benachbarten Mauerreihen (6) sich zumindest teilweise
15 überlappen, und bei dem in dem durch die
Kammersteine (4) gebildeten zusammenhängenden
Hohlraum (8) ein Material hoher Tragfähigkeit
eingebracht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
20 für die Vollsteine (3) und/oder die Kammersteine (4)
Kunststeine (2) verwendet werden, die aus
nachwachsenden Rohstoffen, insbesondere aus
Pflanzenfasern wie Holz, Bambus, Hanf oder dergl., und
aus einem Bindemittel gebildet sind.
- 25 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, daß die Öffnungen (7) der
Kammersteine (4) aus benachbarten Mauerreihen (6) sich
vollständig überlappen.
- 30 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
gekennzeichnet, daß der Vollstein (3) in mindestens
zwei Breiten bereit gestellt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der schmalere Vollsteine (3) die halbe Breite des breiteren Vollsteins (3) aufweist.
- 5 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenflächen der Vollsteine (3) und der Kammersteine (4) mit formschlüssig in einander greifenden Profilierungen versehen werden.
- 10 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in den Hohlraum (8) eine Dämmeinlage (9) eingebracht wird.
- 15 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in den Hohlraum (8) eine Flüssigkeit eingefüllt wird.
- 20 9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeit als eine aushärtende bzw abbindende Flüssigkeit gewählt wird.
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß in den Hohlraum (8) vor dem
25 Einfüllen der Flüssigkeit mindestens eine Verstärkungstrebe eingebracht wird.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein planes Mauerwerkssegment als
30 Wandmodul aus den Vollsteinen (3) und den Kammersteinen (4) vorgefertigt und zur Kombination mit weiteren Wandmodulen zur Baustelle verbracht wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Verfüllung des Hohlraums (8) an der Baustelle ausgeführt wird.
- 5 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum (8) eines Kammersteines (4) gemeinsam mit der Geschoßdecke gegossen wird.
- 10 14. Vollsteine und Kammersteine für die Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß an den Seitenflächen Stoßleisten (5) und/oder Nut-Feder-Ausbildungen realisiert sind.
- 15 15. Vollstein und Kammerstein nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß nachwachsende Rohstoffen, insbesondere aus Pflanzenfasern gewonnene Späne mittels Zement als Bindemittel und mittels Kalk als
- 20 Zuschlagstoff in einen Verbund eingebunden sind.
16. Kammerstein nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Ober- und Unterseite Stoßleisten (5) und/oder Nut-Feder-Ausbildungen
- 25 realisiert sind.
17. Kammerstein nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum (8) des Kammersteines (4) in Kompartimente unterteilt ist, die
- 30 durch Kontaktöffnungen miteinander in Verbindung stehen.



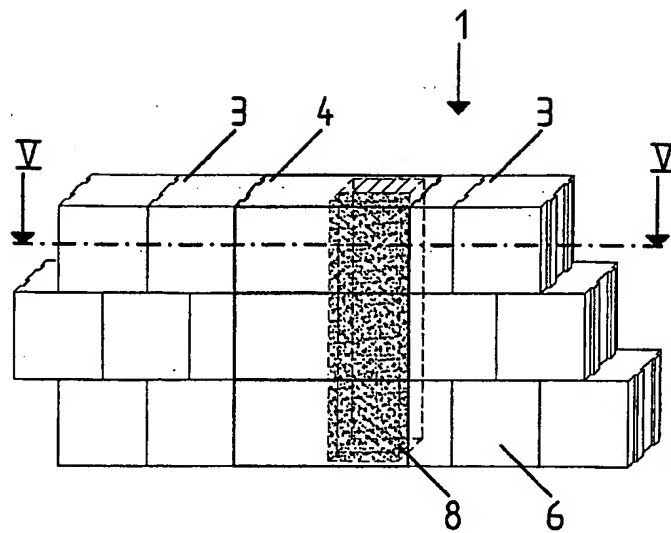


Fig. 4

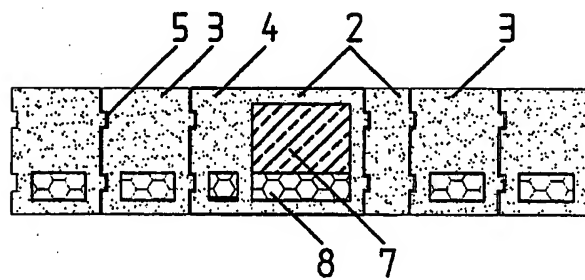
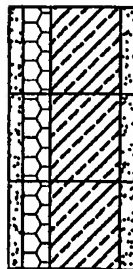


Fig. 5



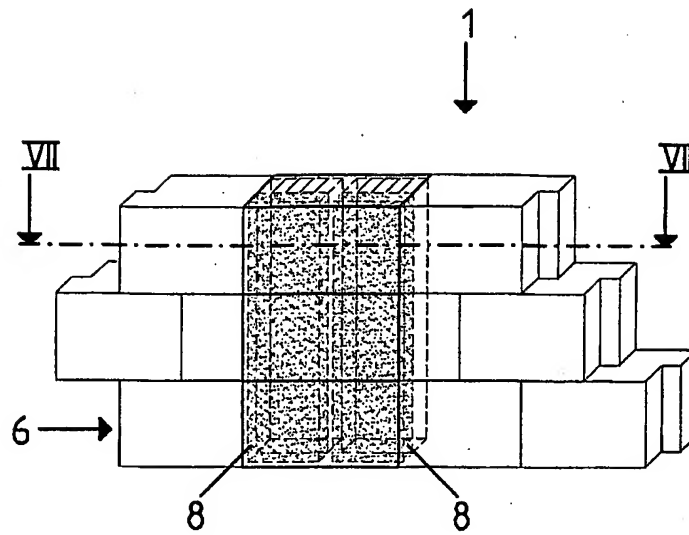


Fig. 6

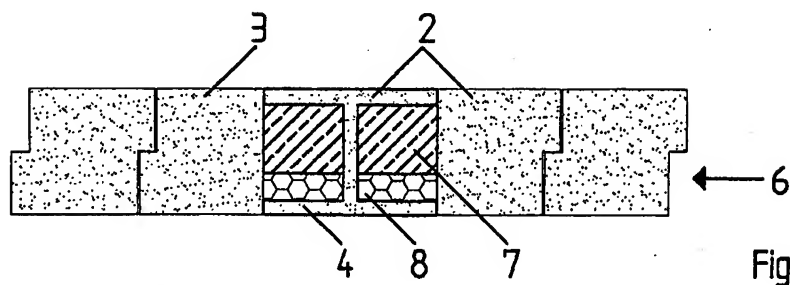
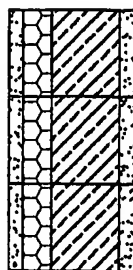


Fig. 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/000582

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 E04B2/18 E04B2/24 E04C1/41		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 E04B E04C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 272 462 A (BORAL EDENHALL CONCRETE PRODUC) 18 May 1994 (1994-05-18)	1,3-9, 11-14
Y	the whole document	2,10, 15-17
Y	EP 0 838 557 A (ILA BAUEN & WOHNEN OEKOLOGISCH) 29 April 1998 (1998-04-29) column 2, lines 20-29; claims 9,10	2,15
Y	FR 1 223 851 A (GEORGES SCHAFER) 21 June 1960 (1960-06-21) page 1; figure 3	10
Y	EP 0 007 630 A (NAVARRO LORENZO FERNANDEZ) 6 February 1980 (1980-02-06) page 4, line 33 - page 5, line 3; figures 1-4	16,17
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 15 November 2004		Date of mailing of the international search report 23/11/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Vratsanou, V

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/000582

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	GB 2 060 026 A (COELHO DOS SANTOS J) 29 April 1981 (1981-04-29) page 3, lines 39-44; figures 1-5	16, 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/000582

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2272462	A	18-05-1994	NONE	
EP 0838557	A	29-04-1998	DE 29618705 U1 AT 242375 T DE 59710210 D1 EP 0838557 A2	02-01-1997 15-06-2003 10-07-2003 29-04-1998
FR 1223851	A	21-06-1960	DE 1819514 U	13-10-1960
EP 0007630	A	06-02-1980	ES 472250 A1 ES 474648 A2 AU 4939979 A BE 873335 A1 BR 7904945 A EP 0007630 A1 FR 2432588 A1 GR 74434 A1 MA 18547 A1 OA 6302 A PT 69641 A YU 187379 A1	16-03-1979 16-09-1979 07-02-1980 02-05-1979 22-04-1980 06-02-1980 29-02-1980 28-06-1984 01-04-1980 30-06-1981 01-05-1979 30-06-1982
GB 2060026	A	29-04-1981	PT 70322 A AR 228263 A1 AT 373955 B AU 6212980 A BE 885692 A1 BR 8005896 A CA 1142773 A1 DE 3016963 A1 DK 415480 A EG 16304 A ES 260831 Y ES 263907 Y ES 263908 Y FI 803197 A FR 2467929 A1 IN 154189 A1 IN 160429 A1 IT 1128608 B JP 56064057 A LU 82807 A1 MC 1351 A MT 876 A MW 4080 A1 MX 150842 A OA 6639 A PH 24422 A SE 8007224 A YU 258580 A1 ZA 8006384 A ZM 8280 A1	01-11-1979 15-02-1983 12-03-1984 30-04-1981 02-02-1981 19-05-1981 15-03-1983 30-04-1981 17-04-1981 30-10-1987 16-01-1984 01-05-1983 01-05-1983 17-04-1981 30-04-1981 29-09-1984 11-07-1987 28-05-1986 01-06-1981 15-12-1980 22-06-1981 28-02-1983 10-03-1982 30-07-1984 31-08-1981 25-06-1990 17-04-1981 30-06-1983 28-10-1981 21-09-1981

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/000582

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 E04B2/18 E04B2/24 E04C1/41		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RESEARCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 E04B E04C		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
X	GB 2 272 462 A (BORAL EDENHALL CONCRETE PRODUC) 18. Mai 1994 (1994-05-18)	1,3-9, 11-14
Y	das ganze Dokument	2,10, 15-17
Y	EP 0 838 557 A (ILA BAUEN & WOHNEN OEKOLOGISCH) 29. April 1998 (1998-04-29) Spalte 2, Zeilen 20-29; Ansprüche 9,10	2,15
Y	FR 1 223 851 A (GEORGES SCHAFFER) 21. Juni 1960 (1960-06-21) Seite 1; Abbildung 3	10
Y	EP 0 007 630 A (NAVARRO LORENZO FERNANDEZ) 6. Februar 1980 (1980-02-06) Seite 4, Zeile 33 - Seite 5, Zeile 3; Abbildungen 1-4	16,17
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 15. November 2004		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 23/11/2004
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Vratsanou, V

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/000582

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	GB 2 060 026 A (COELHO DOS SANTOS J) 29. April 1981 (1981-04-29) Seite 3, Zeilen 39-44; Abbildungen 1-5 -----	16,17

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/000582

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2272462	A	18-05-1994	KEINE
EP 0838557	A	29-04-1998	DE 29618705 U1 02-01-1997 AT 242375 T 15-06-2003 DE 59710210 D1 10-07-2003 EP 0838557 A2 29-04-1998
FR 1223851	A	21-06-1960	DE 1819514 U 13-10-1960
EP 0007630	A	06-02-1980	ES 472250 A1 16-03-1979 ES 474648 A2 16-09-1979 AU 4939979 A 07-02-1980 BE 873335 A1 02-05-1979 BR 7904945 A 22-04-1980 EP 0007630 A1 06-02-1980 FR 2432588 A1 29-02-1980 GR 74434 A1 28-06-1984 MA 18547 A1 01-04-1980 OA 6302 A 30-06-1981 PT 69641 A 01-05-1979 YU 187379 A1 30-06-1982
GB 2060026	A	29-04-1981	PT 70322 A 01-11-1979 AR 228263 A1 15-02-1983 AT 373955 B 12-03-1984 AU 6212980 A 30-04-1981 BE 885692 A1 02-02-1981 BR 8005896 A 19-05-1981 CA 1142773 A1 15-03-1983 DE 3016963 A1 30-04-1981 DK 415480 A 17-04-1981 EG 16304 A 30-10-1987 ES 260831 Y 16-01-1984 ES 263907 Y 01-05-1983 ES 263908 Y 01-05-1983 FI 803197 A 17-04-1981 FR 2467929 A1 30-04-1981 IN 154189 A1 29-09-1984 IN 160429 A1 11-07-1987 IT 1128608 B 28-05-1986 JP 56064057 A 01-06-1981 LU 82807 A1 15-12-1980 MC 1351 A 22-06-1981 MT 876 A 28-02-1983 MW 4080 A1 10-03-1982 MX 150842 A 30-07-1984 OA 6639 A 31-08-1981 PH 24422 A 25-06-1990 SE 8007224 A 17-04-1981 YU 258580 A1 30-06-1983 ZA 8006384 A 28-10-1981 ZM 8280 A1 21-09-1981